

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-145633

(P2001-145633A)

(43)公開日 平成13年5月29日(2001.5.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
A 6 1 B 18/12		A 6 1 B 1/00	3 0 0 J
1/00	3 0 0	A 6 1 M 25/00	3 1 4
A 6 1 M 25/00	3 1 4		4 0 5 B
	4 0 5	31/00	
31/00		A 6 1 B 17/39	3 2 0
		審査請求 未請求 請求項の数27	OL (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-306324(P2000-306324)

(22)出願日 平成12年10月5日(2000.10.5)

(31)優先権主張番号 60/157718

(32)優先日 平成11年10月5日(1999.10.5)

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 500118023  
シャーウッド サーヴィシス アクチェン  
ゲゼルシャフト  
スイス ツェーハー-8200 シャッスハウゼ  
ン シュヴェルトシュトラッセ 9

(72)発明者 ロバート シー プラット  
アメリカ合衆国 コロラド州 80301 ボ  
ールダー ハウプトマン コート 3840

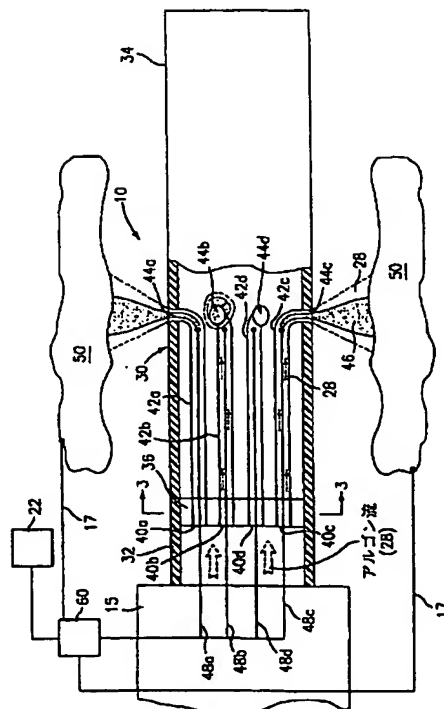
(74)代理人 100059959  
弁理士 中村 稔 (外9名)

(54)【発明の名称】 多ポート型側部放出式凝固器

(57)【要約】

【課題】 或る管状組織を治療したり、軸線から外れた多数の出血部位のところの組織を治療したりするための新規で効果的な器具を提供することを目的とする。

【解決手段】 複数の側ポートが貫通して位置決めされた細長い可撓性管を有して内視鏡との組合わせで使用される組織を凝固するための電気外科装置。チューブは内視鏡の作用チャンネルを通して延びており、イオン化可能ガスをチューブの近位端部のところで或いはその近くでチューブに供給する。拡散部材がイオン化されたガスをチューブの近位端部から組織に向けて側ポートの各々を通して組織に差し向ける。ガスが側ポートを出る前にガスをイオン化するのに電極が使用される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 組織を凝固するための電気外科装置において、

近位端部および遠位端部を有する細長い可撓性管を備え、前記チューブは前記近位端部と遠位端部との間に建通して配置された複数の側ポートを備えており、イオン化可能ガスを前記チューブの前記近位端部から前記側ポートの各々を通して前記組織に差し向けるための拡散部材と、

前記イオン化可能ガスが前記側ポートを出る前に前記ガスをイオン化するための少なくとも 1 つの電極とを備えていることを特徴とする電気外科装置。

【請求項 2】 イオン化可能ガスを前記チューブの前記近位端部に供給するための源を更に備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気外科装置。

【請求項 3】 前記側ポートは前記細長い可撓性管のまわりに放射状に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気外科装置。

【請求項 4】 前記側ポートは前記細長い可撓性管に沿って長手方向に整合されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気外科装置。

【請求項 5】 前記拡散部材は前記近位端部と前記遠位端部との間で前記チューブ内に配置され、複数の孔が貫通して位置決めされた第 1 プレナムと、前記孔の各々に連結され、各々が或る量の前記イオン化可能ガスを前記側ポートの各々に差し向ける対応する複数のダクトとを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気外科装置。

【請求項 6】 前記ダクトの各々内に配置され、前記ガスが前記側ポートを出る前に前記ガスをイオン化するための対応する複数の電極を更に備えていることを特徴とする請求項 5 に記載の電気外科装置。

【請求項 7】 前記プレナムを通して前記孔の各々へ向かう前記ガスの流れを調整するためのレギュレータを更に備えていることを特徴とする請求項 5 に記載の電気外科装置。

【請求項 8】 前記レギュレータは、前記第 1 プレナムとびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記チューブ内に回転可能に設けられ、且つ複数の孔が貫通して位置決めされた第 2 プレナムよりなり、前記第 2 プレナムは、各整合孔と前記側ポートの各々との間に前記イオン化可能ガスを流すように前記第 2 プレナムの孔と前記第 1 プレナムの孔とが整合される第 1 位置から、前記第 2 プレナムの前記複数より少ない数の孔が前記第 1 プレナムの孔と整合され、且つ前記イオン化可能ガスを整合孔間に各対応側ポートへ流せるだけである少なくとも 1 つの次位置まで回転可能であることを特徴とする請求項 7 に記載の電気外科装置。

【請求項 9】 前記レギュレータは、前記第 1 プレナム

とびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記間内に選択的に設けられた第 2 プレナムよりなり、前記第 2 プレナムは前記複数の孔の各々を通して前記第 1 プレナムの前記対応孔に向かう前記イオン化可能ガスの流れを調整するように予め寸法決めされた複数の孔を有していることを特徴とする請求項 7 に記載の電気外科装置。

【請求項 10】 前記レギュレータは、前記第 1 プレナムとびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記間内に選択的に設けられ、複数のシャッターを有する第 2 プレナムよりなり、前記シャッターは、これらが閉じられる第 1 位置から、シャッターが所望の位置へ開かれて前記シャッターの各々を通して前記第 1 プレナムの前記対応孔に向かう前記イオン化可能ガスの流れを制御する少なくとも 1 つの追加位置へ選択的に位置決め可能であることを特徴とする請求項 7 に記載の電気外科装置。

【請求項 11】 前記イオン化可能ガスはアルゴンであることを特徴とする請求項 1 に記載の電気外科装置。

【請求項 12】 各電極からの放電を調整するためのレギュレータを更に備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気外科装置。

【請求項 13】 前記レギュレータは前記内視鏡に接続された少なくとも 1 つの制御スイッチよりなることを特徴とする請求項 12 に記載の電気外科装置。

【請求項 14】 前記チューブは更に、これに配置されて前記ガスを所定の流れ特性で前記チューブの前記側ポートから出すためのバッフルを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気外科装置。

【請求項 15】 前記バッフルは螺旋形であり、前記ダクトのうちの少なくとも 1 つの中に配置されていることを特徴とする請求項 14 に記載の電気外科装置。

【請求項 16】 組織を凝固するための電気外科凝固器において、

近位端部および遠位端部を有する細長い可撓性管を備え、前記チューブの前記近位端部は内視鏡の作用チャンネルを通して延びるように十分に寸法決めされており、前記チューブは前記近位端部と遠位端部との間に貫通して位置決めされた複数の放射状配置の側ポートを備えており、

イオン化可能ガスを前記チューブの前記近位端部から前記側ポートの各々を通して前記組織に差し向けるための拡散部材を備え、前記拡散部材は貫通して位置決めされた複数の孔を有して前記チューブ内に配置された第 1 プレナムと、

前記孔の各々に連結され、各々が或る量の前記ガスを前記側ポートに差し向ける対応する複数のダクトと、前記ガスが前記側ポートを出る前に前記ガスをイオン化するための少なくとも 1 つの電極とよりなることを特徴とする電気外科凝固器。

【請求項 17】 イオン化可能ガスを前記チューブの前記近位端部に供給するための源を更に備えていることを特徴とする請求項 16 に記載の電気外科凝固器。

【請求項 18】 前記側ポートは前記細長い可撓性管に沿って長手方向に整合されていることを特徴とする請求項 16 に記載の電気外科凝固器。

【請求項 19】 各々が前記ダクトの各々に配置され、前記ガスが前記側ポートを出る前に前記ガスをイオン化するための対応する複数の電極を更に備えていることを特徴とする請求項 16 に記載の電気外科凝固器。

【請求項 20】 前記第 1 プレナムを通して前記孔の各々に向かう前記イオン化可能ガスの流れを調整するためのレギュレータを更に備えており、前記レギュレータは、前記第 1 プレナムとびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記チューブ内に回転可能に設けられ、複数の孔が貫通して位置決めされた第 2 プレナムよりなり、前記第 2 プレナムは、その孔と前記第 1 プレナムの孔とが整合されて前記ガスを各整合孔間で前記側ポートの各々まで流せる第 1 位置と、前記第 2 プレナムの前記複数未満の数の孔が前記第 1 プレナムの孔と整合され、前記ガスを整合孔間で各対応側ポートまで流せるだけである少なくとも 1 つの次位置まで回転可能であることを特徴とする請求項 16 に記載の電気外科凝固器。

【請求項 21】 前記第 1 プレナムを通して前記孔の各々に向かう前記イオン化可能ガスの流れを調整するためのレギュレータを更に備えており、前記レギュレータは、前記第 1 プレナムとびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記チューブ内に選択可能に設けられて複数の孔を有する第 2 プレナムよりなり、これらの孔は前記複数の孔を通して前記第 1 プレナムの前記対応孔に向かう前記ガスの流れを調整するように予め寸法決めされていることを特徴とする請求項 16 に記載の電気外科凝固器。

【請求項 22】 前記第 1 プレナムを通して前記孔の各々に向かう前記イオン化可能ガスの流れを調整するためのレギュレータを更に備えており、前記レギュレータは、前記第 1 プレナムとびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記チューブ内に選択可能に設けられて複数のシャッターを有する第 2 プレナムよりなり、前記シャッターはこれらが閉じられる第 1 位置から、シャッターが所望の位置へ開かれて前記シャッターの各々を通して前記第 1 プレナムの前記対応孔に向かう前記ガスの流れを制御する少なくとも 1 つの追加位置へ選択的に位置決め可能であることを特徴とする請求項 16 に記載の電気外科凝固器。

【請求項 23】 各電極からの放電を調整するためのレギュレータを更に備えていることを特徴とする請求項 16 に記載の電気外科凝固器。

【請求項 24】 組織を凝固するための電気外科装置に

おいて、

近位端部および遠位端部を有する細長い可撓性管を備え、前記チューブの前記近位端部は内視鏡の作用チャンネルを通して延びるように十分に寸法決めされており、前記チューブは前記近位端部と遠位端部との間に貫通位置決めされた複数の放射状配置の側ポートを備えており、

10 イオン化可能ガスを前記チューブの前記近位端部から前記側ポートの各々を通して前記組織に差し向けるための拡散部材を備え、前記拡散部材は前記近位端部と前記遠位端部との間で前記チューブ内に配置され、複数の孔が貫通して位置決めされた第 1 プレナムと、前記孔の各々に連結され、各々が或る量の前記イオン化可能ガスを前記側ポートの各々に差し向ける対応する複数のダクトと、

前記第 1 プレナムを通して前記孔の各々に向かう前記ガスの量を調整するためのレギュレータとよりなることを特徴とする電気外科凝固器。

20 【請求項 25】 前記レギュレータは、前記第 1 プレナムとびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記チューブ内に回転可能に設けられ、複数の孔が貫通して位置決めされた第 2 プレナムよりなり、前記第 2 プレナムは、その孔と前記第 1 プレナムの孔とが整合されて前記ガスを各整合孔間で前記側ポートの各々まで流せる第 1 位置と、前記第 2 プレナムの前記複数未満の数の孔が前記第 1 プレナムの孔と整合され、前記ガスを整合孔間で各対応側ポートまで流せるだけである少なくとも 1 つの次位置まで回転可能であることを特徴とする請求項 24 に記載の電気外科凝固器。

30 【請求項 26】 前記レギュレータは、前記第 1 プレナムとびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記チューブ内に選択可能に設けられて複数の孔を有する第 2 プレナムよりなり、これらの孔は前記複数の孔を通して前記第 1 プレナムの前記対応孔に向かう前記ガスの流れを調整するように予め寸法決めされていることを特徴とする請求項 24 に記載の電気外科凝固器。

40 【請求項 27】 前記レギュレータは、前記第 1 プレナムとびったり当接した状態で前記第 1 プレナムに対して近位方向に前記チューブ内に選択可能に設けられて複数のシャッターを有する第 2 プレナムよりなり、前記シャッターはこれらが閉じられる第 1 位置から、シャッターが所望の位置へ開かれて前記シャッターの各々を通して前記第 1 プレナムの前記対応孔に向かう前記ガスの流れを制御する少なくとも 1 つの追加位置へ選択的に位置決め可能であることを特徴とする請求項 24 に記載の電気外科凝固器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50 【発明の属する技術分野】 本開示は内視鏡および他の電

気外科器具に使用して組織を凝固するための装置に関する。より詳細には、本開示は内視鏡の作用チャンネルを通して延びて組織を凝固するためのアルゴン向上電気外科装置に関する。

#### 【0002】

【従来技術】血液の損失を抑え且つ組織を凝固するための装置が当業界で周知である。例えば、いくつかの従来の器具は熱凝固（加熱式プローブ）を用いて出血を抑えている。しかしながら、プローブは出血組織と密接しなければならないので、プローブはプローブの取り出し中に痂皮に付着しておそらく繰り返し出血を引き起こすことがある。他の器具は組織を通して高周波電流を差し向けて出血を止める。また、痂皮付着はこれらの器具についての問題でもある。これら両方の種類の器具では、凝固の深さは制御し難い。

【0003】カナディの米国特許第 5,207,675号は不活性ガスが通され、出血組織に向けて遠位端部を出る前に電極によりイオン化されるようになっている管状凝固器具を提供することにより従来技術に関した前記問題のいくつかを解決しようと試みている。ファリン等の米国特許第 5,720,745号は内視鏡の作用チャンネルを通して延びており、且つ約 1 リットル/秒未満の流量で遠位端部を出る不活性ガスの流れをイオン化するための電極を備えている凝固器具を開示している。ファリン等の明細書により詳細に説明されているように、ガスを非常に低い流量で吐出する目的は組織領域を効果的に曇らせ、不活性ガス雰囲気を生じて組織を穏やかに凝固する。前記特許の両方において、電極は組織と直接接触するようにはなっていない。

【0004】しかしながら、いくつかの管状部位、例えば、食道および/または結腸を治療するのにこれらの器具を使用するのはしばしば困難であり、非実用的であって、時間がかかり、また周囲の組織の目的でない付随的損傷を引き起こすことがある。例えば、長手方向に配向された器具は不活性ガスおよび RF エネルギーを、管状組織の場合、出血組織と平行である遠位端部から軸方向に放出する。かくして、この器具を使用してエネルギーを出血組織に横方向に集中させることは非常に困難であり、また付随的組織損傷を引き起こすことがある。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】かくして、或る管状組織を治療したり、軸線から外れた多数の出血部位のところの組織を治療したりするための新規で効果的な器具を開発する必要がある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】本開示は近位端部および遠位端部を持つ細長い可撓性管と、近位端部と遠位端部との間に貫通位置決めされた複数の側ポートとを有する、内視鏡との組合わせで使用する組織を凝固するための電気外科器具に関する。チューブは内視鏡の作用チャ

ネルを通して延びるように十分に寸法決めされている。イオン化可能ガスをチューブの近位端部に供給し、拡散部材がイオン化可能ガスを近位端部から組織に向けて側ポートの各々に差し向ける。電極がイオン化可能ガスをこれが各側ポートを出る前にイオン化する。

【0007】本開示の一実施例では、側ポートはチューブの周囲に放射状に配置されている。他の実施例では、側ポートはチューブに沿って長手方向に整合されている。

10 【0008】複数の孔が貫通して位置決めされた第 1 プレナムまたはバッフルが近位端部と遠位端部との間でチューブ内に配置されるのがよい。好ましくは、プレナムは個々の量のイオン化可能ガスを側ポートの各々に差し向けるように対応する複数のダクトに繋がっている。有利には、ガスを組織に向けて側ポートを出る前にイオン化するための電極がダクトの各々の中に配置されている。

20 【0009】更に、第 2 プレナム、表面またはディスクが第 1 プレナムとびったり当接した状態で第 1 プレナムに対して近位方向に設けられるのがよい。この第 2 プレナムには、複数の孔が貫通して位置決めされている。好ましくは、第 2 プレナムまたはディスクはその孔と第 1 プレナムの孔とが整合されてそれらの間におけるガスの自由な流れを許容する第 1 位置から、第 2 プレナムの前記孔のすべてより少ない数の孔が第 1 プレナムの孔と整合されてガスを整合孔管で書く対応側ポートまで流すだけである少なくとも 1 つの次位置へ回転する。

#### 【0010】

30 【発明例】図 1 を参照すると、内視鏡 12 の作用チャンネルを通して延びている全体的に参照番号 10 で示す多ポート型側部放出式組織凝固器が示されている。好ましくは、多ポート型凝固器 10 はオリンパス、ペンタックスおよびフジノンにより製造されているもののような様々な異なる内視鏡に用いることができる。このように、ここで説明する必要があるのは、本開示との組み合わせで作用する内視鏡 12 の基本的な作動特徴だけである。

40 【0011】例えば、内視鏡 12 は近位端部 28 および遠位端部 29 を有するハンドピース 26 を備えている。好ましくは、近位端部 27 はホース 20 によりイオン化可能ガス源 18 に未開的に連結され、且つ電気外科エネルギー源、例えば、高周波凝固電流を内視鏡 12 に供給するためにケーブル 24 により電気外科発電機 22 に電気的に接続されている。電気外科発電機 22 は外科手術手順中、1 つの電極または複数の電極 38a ないし 48d (図 2 参照) に伝達される電気外科エネルギーの量を選択的に制御することが考えられる。

50 【0012】図 1 に示すように、複数の作用チャンネル 14 を位置決めした長い可撓性の管状部材 13 がハンドピース 26 の遠位端部 29 に機械的に連結されている。好ましくは、作用チャンネル 14 のうちの少なくとも 1

つは本開示の多ポート型凝固器 10 を受け入れるのに十分に寸法決めされている。他の作用チャンネル 14 を利用してグラスパーおよびバイオブシー鉗子のような他の外科器具および付属品を受入れことができる。

【0013】本開示の多ポート型凝固器 10 の一実施例を示す図 2 ないし図 4 を参照して説明すると、多ポート型凝固器 10 は細長い概ね可撓性のチューブ 30 を有しており、この可撓性管 30 は、好ましくは内視鏡 12 の作用チャンネル 14 のうちの 1 つの中に係合される近位端部 32 と、チューブ 13 の遠位端部から外方に突出している遠位端部 34 とを有している。チューブ 13 の内側に位置決めされたガス導管(図示せず)によりイオン化可能ガス 28、例えば、アルゴンが凝固器 10 の近位端部 32 に供給される。好ましくは、ガス 28 は選択可能な所定流量で源 18 から凝固器 10 に供給される。

【0014】有利には、ガス 28 の流量は選択的に調整可能であり、また特定の目的または特定の外科条件に応じて容易に調整することができる。

【0015】上述のように、ガス 28 は凝固器 10 の近位端部に圧力下で供給され、一般に矢印の方向にチューブ 30 内を流れる。図 3 で最もよくわかるように、凝固器はまた第 1 プレナムまたはバッフル 36 を有しており、この第 1 プレナムまたはバッフル 36 には、ガス 28 の流れを第 1 プレナム 36 から遠位端部 34 の向かって延びている対応する一連のダクトまたは導管 42a ないし 42d の中に差し向けるための一連の孔 40a ないし 40d が位置決めされている。

【0016】好ましくは、各ダクト 42a ないし 42d はチューブ 30 に沿って種々の位置に位置決めされた対応する一連の側ポート 44a ないし 44d に通じている。側ポート 44a ないし 44d を多数の異なる構成のうちの任意の構成でチューブ 30 に沿って配置することができ、且つ側ポート 44a ないし 44d がガス 28 を周囲の組織 50 に差し向けるために同時に作用することが意図される。例えば、図 2、図 4 および図 10 はオペレータが多数の出血部位における管状組織をより効果的に凝固することができるようにチューブ 30 の周囲に放射状に配置された側ポート 44a ないし 44d を示している。図 6 および図 9 はオペレータが長手方向外傷、すなわち、内視鏡 12 の軸方向と平行に延びる組織外傷を有する出血組織 50 を付随的な組織損傷を引き起こすことなしにより効果的に凝固することができるようにチューブ 30 の外周に沿って長手方向により整合した状態で配置された側ポート 44a ないし 44d を示している。

【0017】この器具を利用して、多数の組織外傷を同時に治療して凝固することができる。しかも、以下に詳細に述べるように、オペレータは特定の目的に応じて、外科手術手順前および/または中、ガス 28 の量および圧力をより効果的に調整することができる。

【0018】図 2 および図 4 で最もよくわかるように、

各ダクト 42a~42d には、好ましくは、電極 48a~48d が位置決めされている。これらの電極 48a~48d はガス 28 が組織 50 に向けて各側ポート 44a~44d を出る前にガスの流れ 46 をイオン化する電気外科電流、例えば、無線周波数 (RF) を放出する。イオン化ガスの流れ 46 は血液を治療部位から効果的に分散させながら電流を組織 50 に導いて組織を用意に凝固して出血を抑える。

【0019】一実施例では、電極 48a~48d は電気外科発電機 22 に接続されたチューブ 30、13 内に配置された 1 つまたはそれ以上の電線管(図示せず)により接続されている。好ましくは、電極 48a~48d はリング型またはピン型電極であり、外科手術手順中、組織 50 と接触することのないように、各側ポート 44a~44d から間隔を隔てられている。電気外科発電機 22 には、また、患者戻り電極またはパッド 17 が電氣的に接続されているのがよい。オペレータが各電極 48a~48d を通って流れる電流の量を選択的に調整し得る電極制御機構 60 が組み込まれているのがよい。例えば、オペレータは特定の目的に応じて電極 48a~48d の任意の組み合わせを選択的に付勢したり消勢したりすることができる。例えば、図 6 は組織 50 を凝固するために付勢される 3 つの電極、つまり、148a、148c および 148d を示している。

【0020】図 4 および図 5A ないし図 5D は本開示の別の実施例を示しており、この実施例はプレナム 36 に対して近位方向にプレナム 36 とびったり当接した状態で配置された第 2 バッフルまたはクロージャードиск 54 を有している。好ましくは、クロージャードиск 54 には、予備整合された孔 56a~56f が貫通して位置決めされており、クロージャードиск 54 は、ガス 28 をディスクを通してプレナム 36 に自由に流す第 1 位置から、プレナム 36 へのガス 28 の流れを制限する少なくとも 1 つの次位置まで回転可能であるようにチューブ 30 内に回転可能に設けられている。

【0021】例えば、タブ 57 が 12:00 の位置に配向されるようにディスク 54 を回転させると、ガス 28 は孔 56a~56f を通ってプレナム 36 の対応孔 40a~40d まで自由に流れる。しかしながら、タブ 57 を 10:30 の位置(図 5B)まで回転させると、ガス 28 は 12:00 および 6:00 の位置の孔 56e、56f を通ってプレナム 36 の孔 40a、40c まで流れることができるだけであり、プレナム 36 の他の孔 40b、40d は効果的にシールされている。また、タブ 57 を 9:00 の位置(図 5C)まで回転させると、ガスは孔 56a~56d を通ってプレナム 36 の孔 40a~40d まで自由に流されるが、タブ 57 を 7:30 の位置(図 5D)まで回転させると、ガスは 9:00 および 3:00 の位置における孔 56e、56f を通ってプレナム 36 の孔 40b、40d まで流れることができるだけで

ある。プレナム 36 へのガス 28 の流れを制限したり制御したりするために孔の任意の組み合わせまたは配列をもってディスク 54 を製造することができるが考えられる。

【0022】本開示の他の実施例では、ディスク 54 は第 1 プレナム 36 へ流れるガス 28 の量を調整する複数の予備寸法決めされた孔 56a~56f を有している。有利には、ディスク 54 は多少のガス 28 を孔 56a~56f、40a~40d 間に流したり、任意の孔、例えば、40a へのガス 28 の流れを制限したりするように選択的に交換可能であり、且つ/或いは選択的に寸法決め可能である。

【0023】図 7 および図 8 は図 2 ないし図 6 の第 1 プレナム 36 の別な具体例を示しており、ガス 28 の流れを好ましくは 12:00、3:00、6:00 および 9:00 の位置にそれぞれ位置決めされた 4 つの側ポート 244a~244d へ差し向ける切頭円錐形 4 分岐 (4 つの別個部分) ウエッジ 236 を有している。ガス 28 が各側ポート 244a~244d を出る前にガス 28 をイオン化するために、一連の電極 248a~248d (248d は図示せず) が各々、各側ポート 244a~244d に近接して配置されている。好ましくは、電極 248a~248d は、組織 50 に接触して前記のように組織 50 に対して外傷作用を及ぼすことのないように側ポート 244a~244d から間隔を隔てて配置されている。

【0024】図 8 に最もよく示すように、開示のこの実施例は互いから放射状に配置された多数の治療部位において組織 50 を同時に凝固するのに特に有用である。しかも、オペレータは凝固器 10 をゆっくり簡単に回転させて側ポート 244a~244d を取り囲む組織領域全体を効果的に且つ容易に凝固することができる。

【0025】図 7 および図 8 はガス 28 を 4 つの対応側ポート 244a~244d に差し向けるためにウエッジ 236 を 4 分岐されたものとして示しており、或る場合には、3分岐されているだけであって、ガス 28 を 3 つの対応側ポート、例えば、244a~244c に差し向けるウエッジを設けるのが好ましいこともある。他の場合、ガス 28 を対応数の側ポートに差し向けるためのウエッジ 236 を設けるのが好ましいこともある。

【0026】図 9 は本開示の更に他の実施例を示しており、この場合、ガス 28 は各ダクト 42a、42b を通してより乱流状に流される。ガス 28 をダクト 42a、42b を通して多少乱流状に流すのに多くの装置を用いることができる。例えば、図 9 はガス 28 が側ポート 42a、42b を出る前にガス 28 をダクト 42a、42b 内で渦巻かせるおむね螺旋形のバッフル 70 を有している。

【0027】図 10 および図 11 はクロージャードISK 354 の別の具体例を示している。詳細には、DISK

354 は好ましくはプレナム 36 内に配置されており、複数のシャッター 356a~356d を有しており、これらのシャッター 356a~356d を選択的に開閉してプレナム 36 の対応孔 40a~40d を通って流れるガス 28 の量を調整することができる。1つまたはそれ以上のタブ 357 を用いてシャッター 356a~356d を個々に或いは一斉に選択的に制御することができる。

【0028】以上から、種々の図面を参照して、当業者は、本開示の凝固器 10 を使用して出血組織の出血を抑えることができただけではなく、本開示を用いて表目組織を乾燥したり、嚢腫を絶滅したり、腫瘍上に痂皮を形成したり、組織を熱的に印ししたりすることもできることをわかるであろう。また、当業者は、本開示の範囲を逸脱することなしに本開示のいくつかの変更例を行うことができることをわかるであろう。例えば、種々の側ポートの位置を放射状に示し、チューブ 30 の周囲に長手方向に配置したが、或る場合には、特定の目的に応じて異なって側ポートをチューブ 30 のまわりに、例えば、螺旋状に、長手方向または放射方向に対をなして、および/または互いから放射方向および長手方向に片寄らせて位置決めすることが好ましいこともある。

【0029】出血を抑え且つ他の外科手術手順を行うための多ポート型凝固器のいくつかの実施例をここに説明して示した。本開示の特定の実施例を説明したが、開示はこれらに限定しようとするものではなく、範囲が許容のかぎり広く、明細書が同様に読まれるものである。従って、前記説明は限定するものとみなすべきではなく、単に好適な実施例の例示とみなすべきである。当業者は添付の請求項の範囲および精神内で他の変更例を想像するであろう。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】内視鏡の作用チャンネルを通して延びた状態で示される電気外科器具の正面斜視図である。

【図 2】多数の部位において組織を同時に凝固するために多数の放射状に配置された側ポートを出るイオン化ガスを示している本開示の一実施例の拡大側断面図である。

【図 3】線 3-3 に沿った図 2 の横断面図である。

【図 4】第 1 プレナムへのガスの流れを調整するための回転可能な第 2 プレナムを示す本開示の別の実施例の拡大側断面図である。

【図 5A】第 2 プレナムのための 4 つの可能な回転可能な位置を示す線 5-5 に沿った図 4 の横断面図である。

【図 5B】第 2 プレナムのための 4 つの可能な回転可能な位置を示す線 5-5 に沿った図 4 の横断面図である。

【図 5C】第 2 プレナムのための 4 つの可能な回転可能な位置を示す線 5-5 に沿った図 4 の横断面図である。

【図 5D】第 2 プレナムのための 4 つの可能な回転可能な位置を示す線 5-5 に沿った図 4 の横断面図である。

【図 6】多数の長手方向に配置された出血部位において組織を同時に凝固するために多数の長手方向に配置された側ポートを出るイオン化ガスを示している本開示の別な実施例の拡大側断面図である。

【図 7】多仕切りウエッジ状ダンパーにより多数の側ポートに差し向けられているガスを示している本開示の別な実施例の拡大側断面図である。

【図 8】線 8-8 に沿った図 7 の実施例の横断面図である。

【図 9】各々がガスを組織に向けてより乱流状で側ポートから出すための位置決めされた螺旋形バッフルを有する一連のダクトを通して導かれるガスを示している本開示の別な実施例の拡大側断面図である。

【図 10】第 1 プレナムへのガスの流れを選択的に調整するための複数のシャッターが貫通して位置決めされた第 2 プレナムを示している本開示の別な実施例の拡大側断面図である。

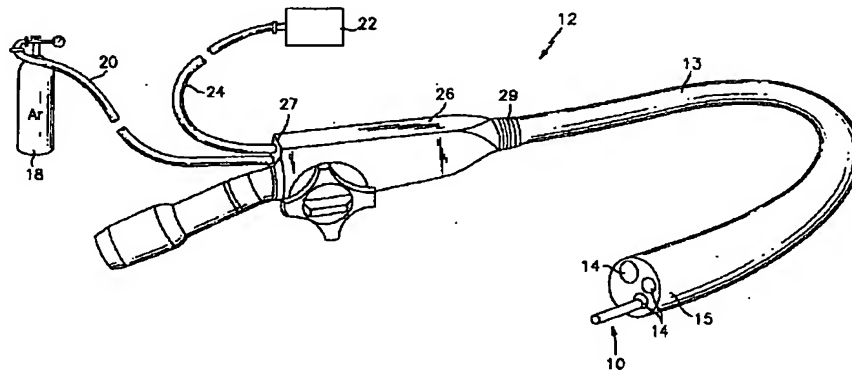
【図 11】線 11-11 に沿った図 10 の横断面図である。

【符号の説明】

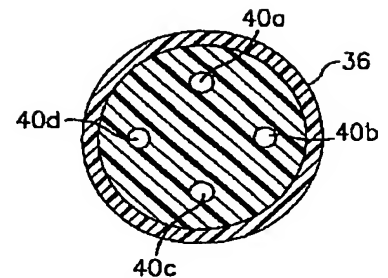
20

10	凝固器
12	内視鏡
13	可撓性管状部材
14	作用チャンネル
18	ガス源
20	ホース
22	電気外科発電機
24	ケーブル
26	ハンドピース
28	イオン化ガス
30	可撓性管
36	第 1 プレナム
40a~40d	孔
42a~42d	導管
44a~44d	側ポート
48a~48d	電極
50	組織
54	ディスク
57	タブ

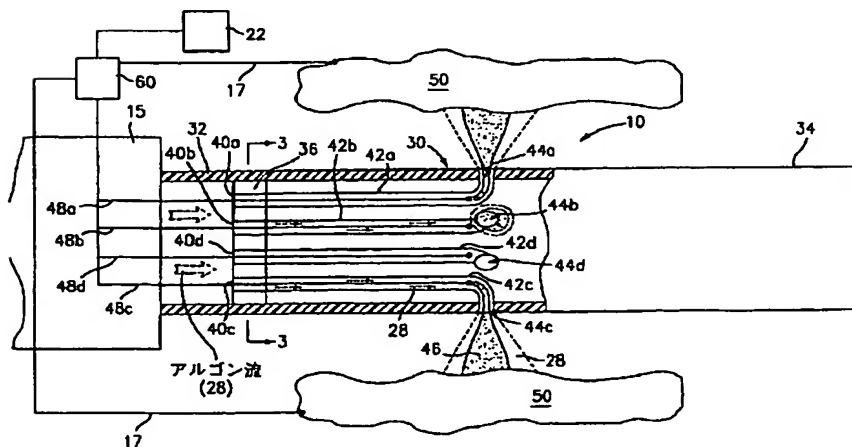
【図 1】



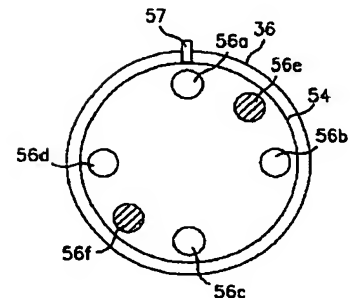
【図 3】



【図 2】

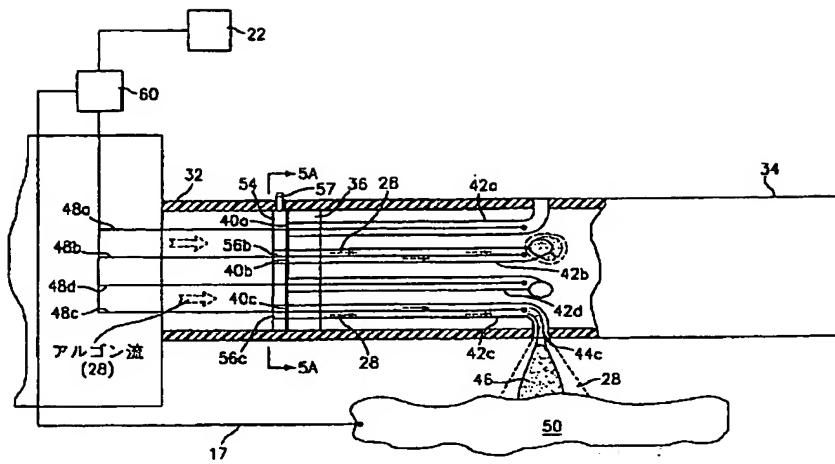


【図 5 A】

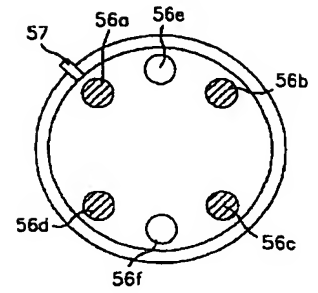




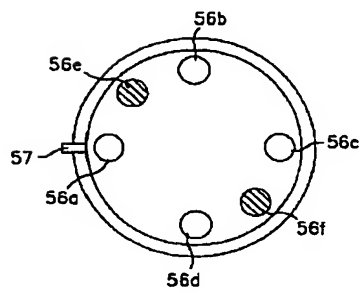
【図 4】



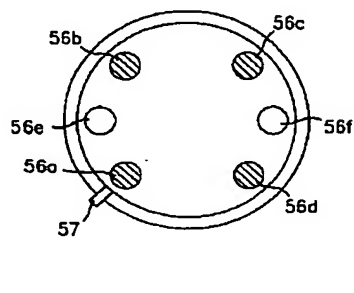
【図 5 B】



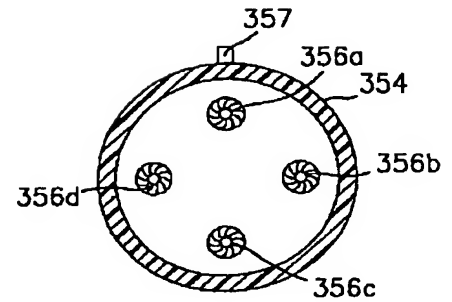
【図 5 C】



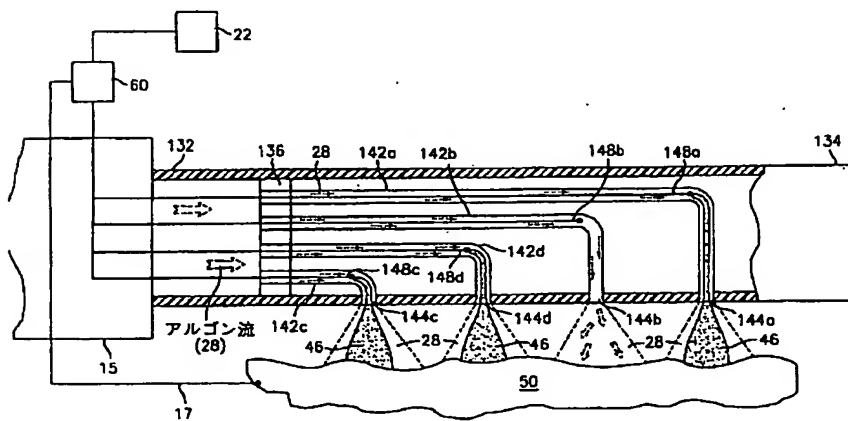
【図 5 D】



【図 1 1】

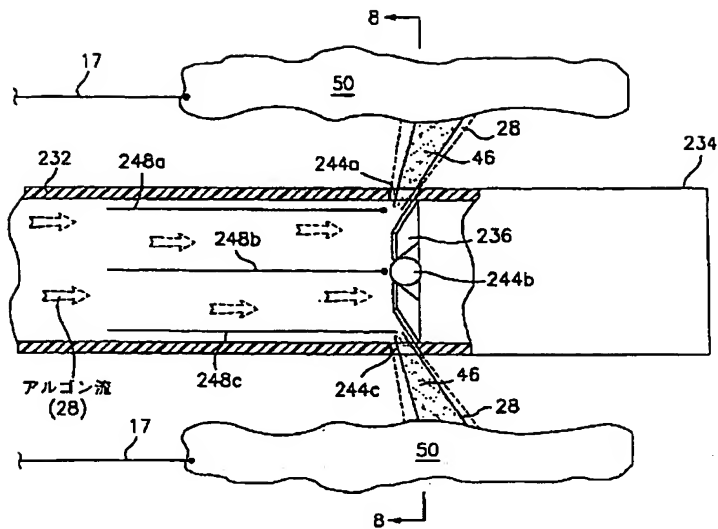


【図 6】

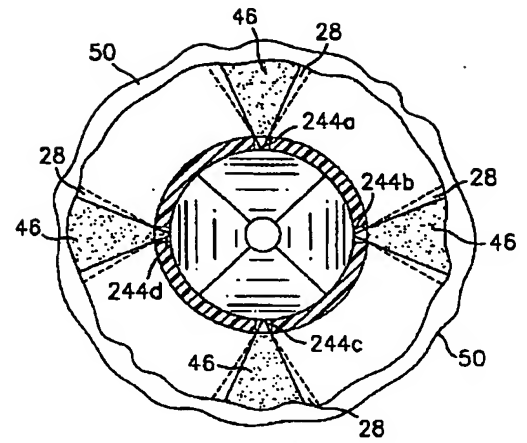




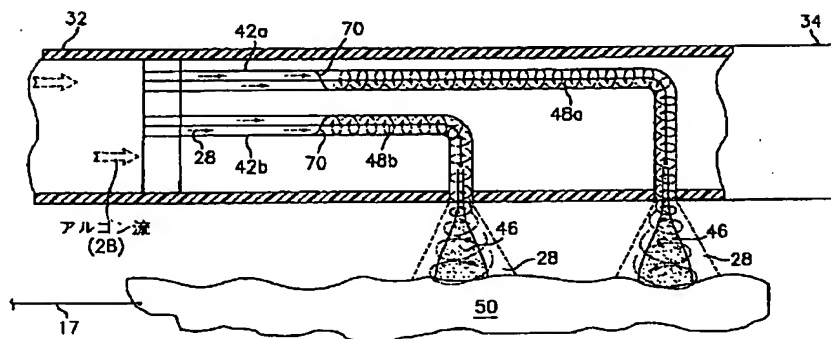
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

